

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ ПОИСКА И СБОРА ВНЕЗЕМНОГО ВЕЩЕСТВА

Н. А. Кругликов^{1,2,3}, В. В. Крушинский¹,
В. И. Гроховский¹

¹Уральский федеральный университет, ²Институт физики
металлов УрО РАН, ³Уральский государственный экономический
университет

Представлены результаты работы, направленной на повышение эффективности поиска внеземного вещества с использованием методов наблюдательной астрономии. Описываются методика проведения наблюдений, принципы построения болидной сети и особенности ее организации. Обсуждаются вопросы сбора вещества в холодных и горячих пустынях.

MODERN APPROACHES FOR EXTRATERRESTRIAL MATTER COLLECTION

N. A. Kruglikov^{1,2,3}, V. V. Krushinsky¹, V. I. Grokhovsky¹

¹Ural Federal University, ²Institute of Metal Physics, UB of RAS,
³Ural State Economical University

We present results of the activity aimed at increase in search efficiency of extraterrestrial matter collection, using methods of observational astronomy. Approaches for observations and technical features of appropriate fireball network structure are described. Results of traditional meteorite collection in cold and hot deserts with accumulation mechanisms are compared to modern methods.

С 2016 г. ведутся работы по созданию российской болидной сети, реализован специализированный облачный сервис [1], разработано программное обеспечение на языке Python для клиентской части и отлажены алгоритмы распознавания, позволившие вести корреспондирующие наблюдения в непрерывном режиме [2]. Тестирование методик было проведено на оборудовании разных классов, включая ПЗС камеры с высокой чувствительностью и самые дешевые веб-камеры. На настоящем этапе организуется взаимодействие между узлами сети с целью проведения корреспондирующих наблюдений с базами от 40 до 200 км.

Кроме того, идет планомерная работа по определению траекторий различных тел, попадающих в земную атмосферу, по данным как любительской фото- и видеосъемки, так и специально организованных стационарных точек наблюдения. В России за последний год было зарегистрировано несколько событий, которые могли закончиться выпадением внеземного вещества. Все они были зафиксированы силами очевидцев и позволили отладить методику перекрестных расчетов траектории совместно с финской болидной группой при помощи аналитических и геометрических методов. Как показал опыт болида, вошедшего в атмосферу над Финляндией 16/11/2017 в 18:40 (GMT+2), время определения района падения уменьшилось до одного дня (при наличии необходимого набора видеозаписей) с точностью, определяемой географической привязкой видеозаписей.

С 2015 по 2017 г. было организовано три экспедиции: в ледяную антарктическую пустыню в район станции Новолазаревская, пустыню Деште-Лут (Иран) и пустыню Атакама (Чили). Все пустыни имеют большой возраст и соответствующие механизмы накопления метеоритов. Эффективность (по количеству вещества) проведения метеоритных экспедиций пока значительно превосходит результаты поиска внеземного вещества по данным фото-, видеонаблюдений, но, по всей видимости, эта тенденция будет меняться по мере исчерпания накопленного в пустынях материала и постепенного развития болидной сети.

Работа выполнена в рамках государственного задания ФАНО России (тема «Деформация», № 01201463327), проекта УрО РАН № 15-17-2-11 при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (базовое финансирование по проекту № 5162) и Правительства Российской Федерации (постановление № 211, контракт № 02.A03.21.0006).

Библиографические ссылки

1. *Панькив А. П., Кругликов Н. А.* Разработка облачного сервиса болидной сети // Физика космоса : тр. 46-й Международ. студ. науч. конф., Екатеринбург, 30 янв.—3 февр. 2017 г. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — С. 188.
2. *Лыкосова А. А., Финогенов В. А., Нелаев К. А. и др.* Методика проведения базисных наблюдений гетерогенных объектов в околоземном пространстве // Сборник трудов : тр. 23-й Всерос. науч. конф. студентов-физиков и молодых ученых ВНКФ-23, 1—9 апр. 2017 г. — Екатеринбург : Ассоциация студентов-физиков и молодых ученых России, 2017. — С. 290—291.